

特開平5-164359

(43)公開日 平成5年(1993)6月29日

(51)Int.Cl.⁵

F 2 4 F 3/14

B 0 1 D 53/04

F 2 4 F 6/08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

6803-3L

F 9042-4D

9252-3L

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-336558

(22)出願日 平成3年(1991)12月19日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 守屋 好文

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 藤戸 稔也

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

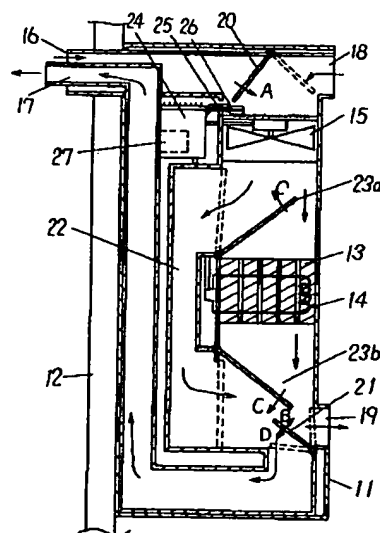
(54)【発明の名称】 除加湿装置

(57)【要約】

【目的】 吸着材を備えた除加湿装置において、除湿・加湿を行うとともに、迅速に換気をして目的の室内条件に空気調和させる。

【構成】 吸着材13にはヒータ14が組み込まれ、その上流側には送風機15が設けられている。室外吸気口16と同軸上に室外排気口17を設け、本体11の室内側には室内吸気口18および室内排気口19を設け、室外吸気口16と室内吸気口18を連通する吸気風路内には吸気切換ダンパー20を設け、室外排気口17と室内排気口19を連通させる排気風路内には排気切換ダンパー21を設けている。バイパス路22は吸着材13の上流側と下流側を連通するものであり、バイパス路22には風路切換ダンパー23a、23bを設けている。制御部24は温度センサ25、湿度センサ26からの信号を取り込んで、ヒータ14、送風機15、各種ダンパー20、21、23a、23bへの通電制御を行う。そして、送風機15により導かれた空気の一部はバイパス路22を経て室外排気口17から室外に放出されるので迅速に空調できる。

- | | |
|--------------|-------------------|
| 11 除加湿装置本体 | 18 室内吸気口 |
| 13 吸着材 | 19 室内排気口 |
| 14 ヒータ(加熱手段) | 20 吸気切換ダンパー |
| 15 送風機 | 21 排気切換ダンパー |
| 16 室外吸気口 | 22 バイパス路 |
| 17 室外排気口 | 23a, 23b 風路切換ダンパー |
| | 24 制御部 |



【特許請求の範囲】

【請求項1】除加湿装置本体と、この除加湿装置本体の内部に設けた吸着材と、この吸着材を加熱する加熱手段と、前記吸着材に空気を供給する送風機と、前記吸着材の上流側に設けて室内に臨ませた室内吸気口および室外に臨ませた室外吸気口と、前記室内吸気口と室外吸気口とを連通する吸気風路内に設けた吸気切換ダンパーと、前記吸着材の下流側に設けて室内に臨ませた室内排気口および室外に臨ませた室外排気口と、前記室内排気口と室外排気口とを連通する排気風路内に設けた排気切換ダンパーと、前記吸着材の上流側と下流側とを連通するバイパス路と、このバイパス路の入口側および出口側に設けた風路切換ダンパーと、前記送風機、前記各種ダンパーおよび前記加熱手段の動作を制御する制御部とを備えた除加湿装置。

【請求項2】吸気風路内に温度センサを設け、この温度センサの信号を制御部に入力して風路切換ダンパーの開放角度を温度に応じて変化させるようにした請求項1記載の除加湿装置。

【請求項3】吸気風路内に温度センサおよび湿度センサを設け、この温度センサおよび湿度センサの検出値とあらかじめ設定された値とを比較する比較部を設け、前記比較部の信号を制御部に取り込むようにした請求項1記載の除加湿装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、吸着材を備えた除加湿装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の除加湿装置には特開昭63-286634号公報に示すような構成のものがあった。以下その構成について図2を参照しながら説明する。図において、1は除加湿装置ケーシングであり、このケーシング1により空気通路が形成される。ケーシング1は外壁2に設置されており、この外壁2に設けた開口部AおよびBには、それぞれ室外空気取入口3および室外空気吐出口4が連通するようにケーシング1に設けられている。またケーシング1には、室外空気取入口3と対応して室内空気取入口5が設けられており、室外空気取入口3と室内空気取入口5とは、流路切換ダンパー6aによって交互に開閉できるようになっている。同様に、室外空気吐出口4に対応して室内空気吐出口7が設けられており、流路切換ダンパー6bによって交互に開閉できるようになっている。ケーシング1により形成された空気通路内には送風機8、ヒータ9およびハニカム形状とした吸着材10が空気通路の上流から順に配置されている。

【0003】次にその動作を説明する。湿った室内空気を吸着材10に供給して湿気を吸着し、吸着して破過状態に達した吸着材10は、ヒータ9で加熱された室外空

気により加熱され、吸着されている水分を脱離する。流路切換ダンパー6a、6bを交互に開閉することにより、この吸着と脱離を繰り返し空気中の水分を除湿する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、除湿を行わず換気のみを行なう場合、ハニカム形状とした吸着材10は圧力損失が大きいために、室内空気の十分な換気量が確保できないという問題があった。

【0005】本発明は上記従来の問題を解決するもので、除湿・加湿を行うとともに、迅速に換気をして目的の室内条件に空気調和ができる除加湿装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、除加湿装置本体と、この除加湿装置本体の内部に設けた吸着材と、この吸着材を加熱する加熱手段と、前記吸着材に空気を供給する送風機と、前記吸着材の上流側に設けて室内に臨ませた室内吸気口および室外に臨ませた室外吸気口と、前記室内吸気口と室外吸気口とを連通する吸気風路内に設けた吸気切換ダンパーと、前記吸着材の下流側に設けて室内に臨ませた室内排気口および室外に臨ませた室外排気口と、前記室内排気口と室外排気口とを連通する排気風路内に設けた排気切換ダンパーと、前記吸着材の上流側と下流側とを連通するバイパス路と、このバイパス路の入口側および出口側に設けた風路切換ダンパーと、前記送風機、前記各種ダンパーおよび前記加熱手段の動作を制御する制御部とを備えたものである。また吸気風路内に温度センサを設け、この温度センサの信号を制御部に入力して風路切換ダンパーの開放角度を温度に応じて変化させるようにしたものであり、さらに吸気風路内に温度センサおよび湿度センサを設け、この温度センサおよび湿度センサの検出値とあらかじめ設定された値とを比較する比較部を設け、前記比較部の信号を制御部に取り込むようにしたものである。

【0007】

【作用】上記した構成において、室外空気が乾燥しているときに、室外空気は室外吸気口から送風機により導入され、空気抵抗の少ないバイパス路を経て室内排気口から室内に放出されるので、短時間に換気できる。また、温度センサの信号を制御部に入力して風路切換ダンパーの開放角度を温度に応じて変化させるので、冬季の冷風感、夏季の温風感を緩和でき、さらに比較部によって温度センサおよび湿度センサの検出値とあらかじめ設定された値とを比較することにより、冬季、夏季に適した条件で換気および除湿・加湿運転を行うことができる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例について、図1を参

照しなから説明する。●示すように、除加湿装置本体 11 は外壁 12 に設置されており、その内部には各構成要素が収納されている。吸着材 13 はハニカム形状またはコルゲート状に成型され、その内部にヒータ 14 が組み込まれ、吸着材 13 の上流側には送風機 15 が設けられている。16 は室外に臨ませた室外吸気口であり、この室外吸気口 16 と同軸上に室外排気口 17 を設けている。本体 11 の室内側には室内吸気口 18 および室内排気口 19 を設けている。室外吸気口 16 と室内吸気口 18 とを連通する吸気風路内には吸気切換ダンパー 20 を設け、また室外排気口 17 と室内排気口 19 とを連通させる排気風路内には排気切換ダンパー 21 を設けている。22 はバイパス路であり、これは吸着材 13 の上流側と下流側を連通するものであり、バイパス路 22 には風路切換ダンパー 23 a, 23 b を設けている。制御部 24 はマイクロコンピュータを含んだ各種電子回路から構成されているものであり、温度センサ 25、湿度センサ 26 等の信号を取り込んで、ヒータ 14、送風機 15、各種ダンパー 20、21、23 a, 23 b への通電制御を行う。また比較部 27 は温度センサ 25 および湿度センサ 26 の検出値と制御部 24 に記憶されている設定値とを比較するものであり、この信号を制御部 24 に取り込んで通電制御を行うようにしている。

【0009】上記構成において除湿動作について説明する。吸気切換ダンパー 20 は室外吸気口 16 を閉じ、排気切換ダンパー 21 は点線のように室外排気口 17 を閉じ、風路切換ダンパー 23 a, 23 b はバイパス路 22 の入口および出口が開放されるように動作する。この状態において、室内空気は室内吸気口 18 から送風機 15 により吸着材 13 に導かれ、一部はバイパス路 22 に流れる。湿った室内空気は吸着材 13 に流入して水分を吸着され、吸着熱を受けて乾燥した温風となる。この乾燥温風は、バイパス路 22 を通過してきた室内空気と混合して空気温度を下げ、室内排気口 19 から室内に放出される。この行程は吸着材 13 が破過状態に達するまで行われる。吸着材 13 が破過状態に達すると、吸気切換ダンパー 20 を矢印 A のように動作させて点線のように室内吸気口 18 を閉じ、排気切換ダンパー 21 を矢印 B のように動作させて点線のように室内排気口 19 を閉じ、風路切換ダンパー 23 a, 23 b を矢印 C のように動作させて点線のようにバイパス路 22 の入口および出口を閉塞する。続いて、ヒータ 14 に通電すると、送風機 15 により導かれた室外空気は、室外吸気口 16 から吸着材 13 に流入しヒータ 14 により加熱されて水分を脱離する。脱離された水分は吸着材 13 に流入してきた空気により、室外排気口 17 から室外に放出される。この行程は吸着材 13 に水分がなくなるまで行われる。以上の 2 行程を繰り返すことにより、室内に供給される乾燥空気の温度上昇を抑制しながら除湿が行える。この時、温度センサ 25 が室外空気温度を検知し、室外温度が制御

部 24 に記憶された●る設定値よりも低い場合（冬季）には、風路切換ダンパー 23 a, 23 b をバイパス路 22 の入口および出口側の有効面積が狭くなるように動作させる。この結果、冬季においては室内排気口 19 からの乾燥空気の冷風感を緩和できる。また、室外温度が制御部 24 に記憶されている設定値よりも高い場合（夏季）には、風路切換ダンパー 23 a, 23 b をバイパス路 22 の入口および出口側の有効面積が広くなるように動作させる。この結果、夏季においては室内排気口 19 からの乾燥空気の温風感を緩和できる。このように風路切換ダンパー 23 a, 23 b の開閉角度を変化させることにより、季節に合った違和感のない乾燥空気を室内に送風できる。

【0010】次に換気動作について説明する。吸気切換ダンパー 20 を矢印 A の方向に動作させて点線に示すように室内吸気口 18 を閉じ、排気切換ダンパー 21 を矢印 D の方向に動作して点線に示すように室外排気口 17 を閉じる。また風路切換ダンパー 23 a, 23 b はバイパス路 22 の入口および出口が開放するように動作する。この状態において、室外空気は送風機 15 により室外吸気口 16 から導入され、バイパス路 22 を経て室内排気口 19 から室内に放出される。この時、室外空気が室内空気に比べ極めて温度が低いと、制御部 24 は温度センサ 25 からの信号によりヒータ 14 に通電し、風路切換ダンパー 23 a, 23 b の入口を中間的な位置に移動させ、送風機 15 を動作させて室外空気をバイパス路 22 および吸着材 13 に流すことにより予熱しながら室内排気口 19 から室内に放出する。続いて、風路切換ダンパー 23 a, 23 b はそのまま、吸気切換ダンパー 20 は室外吸気口 16 を閉じ、排気切換ダンパー 21 を矢印 B の方向に動作させて点線のように室内排気口 19 を閉じる。この状態においては、送風機 15 により導かれた室内空気は室内吸気口 18 から流入し、バイパス路 22 を経て室外排気口 17 から室外に放出される。

【0011】また、冬季に室内開放型の暖房器を使用している場合、温度センサ 25 の信号は比較部 27 に入力され、ここで予め設定されている温度に相当する値と比較し、制御部 24 は除湿運転か換気運転かを定める。仮に室外温度が設定温度よりも低い場合は、室内が除湿を必要としており、しかも室外の湿度が低いことが予測できる。制御部 24 に記憶されている設定値は、冬季を判定できる温度域にすれば、それよりも低い値を検出したときは比較部 27 は冬と判断して通電制御する。すなわち、冬季においては、通常は絶対湿度が梅雨、夏期の 1/3～1/5 であるため、乾いた室外空気と多湿の室内空気とを送風機 15 のみの運転で除湿をなくして換気する。また比較部 27 が室外空気の温度が低すぎると判断したならばヒータ 14 を作動させる。このヒータ 14 の作動は室外空気を室内空気温度まで上昇させればよいので、吸着材 13 で乾燥させて除湿するよりも、迅速に室

内の除湿ができる。

【0012】このように実施例の除加湿装置によれば、制御部24は湿度センサ26からの信号により室内除湿の必要性を判断し、温度センサ25の信号により換気運転を選択し、温度センサ25および湿度センサ26からの信号に応じて、除湿・加湿および換気を組み合わせることができ、短時間で室内の空調が実現できる。

【0013】

【発明の効果】上記実施例から明らかなように本発明の除加湿装置は、除加湿装置本体と、この除加湿装置本体の内部に設けた吸着材と、この吸着材を加熱する加熱手段と、前記吸着材に空気を供給する送風機と、前記吸着材の上流側に設けて室内に臨ませた室内吸気口および室外に臨ませた室外吸気口と、前記室内吸気口と室外吸気口とを連通する吸気風路内に設けた吸気切換ダンパーと、前記吸着材の下流側に設けて室内に臨ませた室内排気口および室外に臨ませた室外排気口と、前記室内排気口と室外排気口とを連通する排気風路内に設けた排気切換ダンパーと、前記吸着材の上流側と下流側とを連通するバイパス路と、このバイパス路の入口側および出口側に設けた風路切換ダンパーと、前記送風機、前記各種ダンパーおよび前記加熱手段の動作を制御する制御部とを

備えたものであり、この構成とすることにより、換気量を十分に確保でき、換気運転と除湿・加湿運転を組み合わせることにより、迅速に空調でき、実用的価値は顕著である。

【図面の簡単な説明】

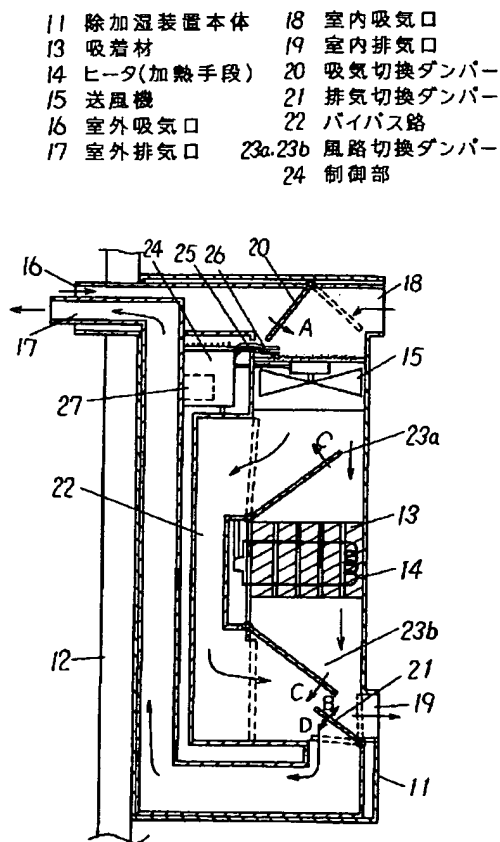
【図1】本発明の一実施例における除加湿装置の縦断面図

【図2】従来の除加湿装置の断面図

【符号の説明】

- 11 除加湿装置本体
- 13 吸着材
- 14 ヒータ（加熱手段）
- 15 送風機
- 16 室外吸気口
- 17 室外排気口
- 18 室内吸気口
- 19 室内排気口
- 20 吸気切換ダンパー
- 21 排気切換ダンパー
- 22 バイパス路
- 23 a, 23 b 風路切換ダンパー
- 24 制御部

【図1】



【図2】

